

25.05.00

日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application:

JP 00/03368
1999年 5月25日

REC'D 27 JUL 2000

出 願 番 号
Application Number:

平成11年特許願第145410号

WIPO

PCT

出 願 人
Applicant(s):

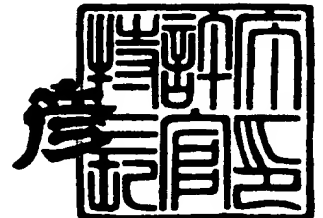
ソニー株式会社

PRIORITY
DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2000年 6月29日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

近藤 隆彦



出証番号 出証特2000-3049049

【書類名】	特許願
【整理番号】	9900492304
【提出日】	平成11年 5月25日
【あて先】	特許庁長官殿
【国際特許分類】	H04L 12/20
【発明者】	
【住所又は居所】	東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社 内
【氏名】	市村 元
【発明者】	
【住所又は居所】	東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社 内
【氏名】	刑部 義雄
【発明者】	
【住所又は居所】	東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社 内
【氏名】	中野 雄彦
【発明者】	
【住所又は居所】	東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社 内
【氏名】	大貫 由美子
【特許出願人】	
【識別番号】	000002185
【氏名又は名称】	ソニー株式会社
【代表者】	出井 伸之
【代理人】	
【識別番号】	100080883
【弁理士】	
【氏名又は名称】	松隈 秀盛

【電話番号】 03-3343-5821

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 012645

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9707386

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 伝送方法及び伝送装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 所定のバスラインに接続された機器間で、所定のデータ長を単位としたデータを所定のフォーマットで伝送する伝送方法において、

上記所定のデータ長のデータの先頭部分に、上記伝送されるデータとして 1 ビット方式のオーディオストリームデータ又はそのストリームデータを圧縮したデータであることを示すラベルデータを配置し、

上記ラベルデータより後の区間に、上記 1 ビット方式のオーディオストリームデータ又はそのストリームデータを圧縮したデータを配置して伝送するようにした

伝送方法。

【請求項 2】 請求項 1 記載の伝送方法において、

上記ラベルデータに続いた所定区間に、上記 1 ビット方式のオーディオストリームデータ又はそのストリームデータを圧縮したデータに付随するデータを配置し、残りの区間に上記 1 ビット方式のオーディオストリームデータ又はそのストリームデータを圧縮したデータを配置するようにした

伝送方法。

【請求項 3】 請求項 1 記載の伝送方法において、

上記所定のフォーマットは、上記バスラインでアイソクロナス転送モードで伝送するプロトコルに従ったフォーマットであり、上記プロトコルで規定されたヘッダに続いた区間に、上記所定のデータ長を単位としたデータを、複数配置するようにした

伝送方法。

【請求項 4】 請求項 3 記載の伝送方法において、

上記複数配置される所定のデータ長のデータの内の一部のデータには、先頭部分に、補助データであることを示すラベルを配置し、その補助データであることを示すラベルデータより後の区間に、上記 1 ビット方式のオーディオストリームデータ又はそのストリームデータを圧縮したデータに付随するデータを配置する

ようにした

伝送方法。

【請求項 5】 所定のバスラインに接続された機器間で、所定のデータ長を単位としたデータを所定のフォーマットで伝送する伝送方法において、

上記所定のデータ長のデータの先頭部分に、上記伝送されるデータとしてデジタルオーディオデータを圧縮したデータであることを示すラベルデータを配置し

、
そのラベルデータに続いた区間に、その圧縮方式を示すサブラベルデータを配置し、

上記サブラベルデータ以降の区間に、そのサブラベルデータで示される圧縮方式で圧縮されたオーディオストリームデータを配置して伝送するようにした

伝送方法。

【請求項 6】 請求項 5 記載の伝送方法において、

上記所定のフォーマットは、上記バスラインでアイソクロナス転送モードで伝送するプロトコルに従ったフォーマットであり、上記プロトコルで規定されたヘッダに続いた区間に、上記所定のデータ長を単位としたデータを、複数配置するようにした

伝送方法。

【請求項 7】 請求項 6 記載の伝送方法において、

上記複数配置される所定のデータ長のデータの内の一部のデータには、先頭部分に、補助データであることを示すラベルを配置し、その補助データであることを示すラベルデータより後の区間に、上記オーディオストリームデータに付随するデータを配置するようにした

伝送方法。

【請求項 8】 1 ビット方式のオーディオストリームデータ又はそのストリームデータを圧縮したデータを得るオーディオデータ入力手段と、

上記オーディオデータ入力手段が得たデータを、所定のデータ長に分割し、分割した各データの先頭部分に、伝送されるデータが 1 ビット方式のオーディオストリームデータ又はそのストリームデータを圧縮したデータであることを示すラ

ベルデータを配置して、所定のフォーマットの伝送データとする伝送データ生成手段と、

上記伝送データ生成手段が生成させた伝送データを所定のバスラインに送出する送出手段とを備えた

伝送装置。

【請求項 9】 請求項 8 記載の伝送装置において、

上記伝送データ生成手段が生成させる伝送データとして、上記ラベルデータに続いた所定区間に、上記 1 ビット方式のオーディオストリームデータ又はそのストリームデータを圧縮したデータに付随するデータを配置し、残りの区間に上記 1 ビット方式のオーディオストリームデータ又はそのストリームデータを圧縮したデータを配置した

伝送装置。

【請求項 10】 請求項 9 記載の伝送装置において、

上記伝送データ生成手段で生成させる所定のフォーマットは、上記バスラインでアイソクロナス転送モードで伝送するプロトコルに従ったフォーマットであり、上記プロトコルで規定されたヘッダに続いた区間に、上記ラベルデータとオーディオデータとが配置されたデータを、複数配置するようにした

伝送装置。

【請求項 11】 請求項 9 記載の伝送装置において、

上記伝送データ生成手段で複数配置するデータの内の一部のデータには、先頭部分に、補助データであることを示すラベルを配置し、その補助データであることを示すラベルデータより後の区間に、上記 1 ビット方式のオーディオストリームデータ又はそのストリームデータを圧縮したデータに付随するデータを配置するようにした

伝送装置。

【請求項 12】 デジタルオーディオデータを圧縮したデータを得るオーディオデータ入力手段と、

上記オーディオデータ入力手段が得たデータを、所定のデータ長に分割し、分割した各データの先頭部分に、伝送されるデータがデジタルオーディオデータを

圧縮したデータであることを示すラベルデータと、その圧縮方式を示すサブラベルデータとを配置して、所定のフォーマットの伝送データとする伝送データ生成手段と、

上記伝送データ生成手段が生成させた伝送データを所定のバスラインに送出する送出手段とを備えた

伝送装置。

【請求項 1 3】 請求項 1 2 記載の伝送装置において、

上記伝送データ生成手段で生成させる所定のフォーマットは、上記バスラインでアイソクロナス転送モードで伝送するプロトコルに従ったフォーマットであり、上記プロトコルで規定されたヘッダに続いた区間に、上記ラベルデータとサブラベルデータとオーディオデータとが配置されたデータを、複数配置するようにした

伝送装置。

【請求項 1 4】 請求項 1 3 記載の伝送装置において、

上記伝送データ生成手段で複数配置するデータの内の一部のデータには、先頭部分に、補助データであることを示すラベルを配置し、その補助データであることを示すラベルデータより後の区間に、上記デジタルオーディオデータに付随するデータを配置するようにした

伝送装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば I E E E 1 3 9 4 方式のバスラインに、各種方式のオーディオデータを伝送させる場合に適用して好適な伝送方法及び伝送装置に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

I E E E 1 3 9 4 方式のバスラインを用いたネットワークにより、複数台の A V 機器を接続して、その機器間でビデオデータ、オーディオデータ、その他のデータなどを伝送することが実用化されている。I E E E 1 3 9 4 方式のバスライ

ンの場合には、ビデオデータやオーディオデータなどの大容量データを伝送するためのアイソクロナス伝送チャンネルと、制御コマンドなどのデータを伝送するためのアシンクロナス伝送チャンネルとが用意されて、それらのデータを混在させて伝送できるようにしてある。

【0003】

IEEE 1394 方式のバスラインでオーディオデータ（ミュージックデータ）を伝送するフォーマットの詳細については、[Audio and Music Data Transmission Protocol] に開示されている。この [Audio and Music Data Transmission Protocol] は、<http://www.1394TA.org> で公開されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、上述したフォーマットで伝送することが規定されているオーディオデータは、サンプリング周波数が 44.1 kHz などの一定の周波数で、1 サンプルが 16 ビットや 24 ビットなどの一般的なデジタルオーディオデータだけである。これに対して、より再生音質を高くすることができるデジタルオーディオデータのフォーマットが新たに各種提案されている。また、2 チャンネルを越えるマルチチャンネルオーディオを再生させるための多チャンネルのオーディオデータについても各種提案があり、デジタルオーディオデータのフォーマットは多数のものが存在するようになっている。

【0005】

ところが、上述した IEEE 1394 方式のバスラインでは、このような新しいフォーマットのオーディオデータを伝送することについては、現状では考慮がされてなく、現状のフォーマットでは伝送することが困難である。

【0006】

また、オーディオデータを伝送する際には、オーディオデータそのものだけでなく、コピー制限情報などの付属したデータを伝送する必要がある場合もあるが、このようなデータの伝送についても、伝送するオーディオデータのフォーマットによっては考慮されてない場合があり、対処が必要であった。

【0007】

本発明の目的は、種々のフォーマットのオーディオデータをバスラインで良好に伝送できるようにすることにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】

第1の発明の伝送方法は、所定のバスラインに接続された機器間で、所定のデータ長を単位としたデータを所定のフォーマットで伝送する伝送方法において、所定のデータ長のデータの先頭部分に、伝送されるデータとして1ビット方式のオーディオストリームデータ又はそのストリームデータを圧縮したデータであることを示すラベルデータを配置し、ラベルデータより後の区間に、1ビット方式のオーディオストリームデータ又はそのストリームデータを圧縮したデータを配置して伝送するようにしたものである。

【0009】

この伝送方法によると、1ビット方式のオーディオストリームデータ又はそのストリームデータを圧縮したデータを伝送する際に、各データの先頭部分のラベルデータでそのデータが伝送されることが判るようになる。

【0010】

第2の発明の伝送方法は、所定のバスラインに接続された機器間で、所定のデータ長を単位としたデータを所定のフォーマットで伝送する伝送方法において、所定のデータ長のデータの先頭部分に、伝送されるデータとしてデジタルオーディオデータを圧縮したデータであることを示すラベルデータを配置し、そのラベルデータに続いた区間に、その圧縮方式を示すサブラベルデータを配置し、サブラベルデータ以降の区間に、そのサブラベルデータで示される圧縮方式で圧縮されたオーディオストリームデータを配置して伝送するようにしたものである。

【0011】

この伝送方法によると、デジタルオーディオデータを圧縮したデータを伝送する際に、各データの先頭部分のラベルデータでそのデータが伝送されることが判ると共に、ラベルデータに続いたサブラベルデータで、圧縮方式についても判るようになる。

【0012】

また第1の発明の伝送装置は、1ビット方式のオーディオストリームデータ又はそのストリームデータを圧縮したデータを得るオーディオデータ入力手段と、オーディオデータ入力手段が得たデータを、所定のデータ長に分割し、分割した各データの先頭部分に、伝送されるデータが1ビット方式のオーディオストリームデータ又はそのストリームデータを圧縮したデータであることを示すラベルデータを配置して、所定のフォーマットの伝送データとする伝送データ生成手段と、伝送データ生成手段が生成させた伝送データを所定のバスラインに送出する送出手段とを備えたものである。

【0013】

この伝送装置で1ビット方式のオーディオストリームデータ又はそのストリームデータを圧縮したデータを伝送する際には、この伝送装置から出力される各データの先頭部分のラベルデータでそのデータが伝送されることが判るようになる。

【0014】

第2の発明の伝送装置は、デジタルオーディオデータを圧縮したデータを得るオーディオデータ入力手段と、オーディオデータ入力手段が得たデータを、所定のデータ長に分割し、分割した各データの先頭部分に、伝送されるデータがデジタルオーディオデータを圧縮したデータであることを示すラベルデータと、その圧縮方式を示すサブラベルデータとを配置して、所定のフォーマットの伝送データとする伝送データ生成手段と、伝送データ生成手段が生成させた伝送データを所定のバスラインに送出する送出手段とを備えたものである。

【0015】

この伝送装置でデジタルオーディオデータを圧縮したデータを伝送する際には、この伝送装置から出力される各データの先頭部分のラベルデータでそのデータが伝送されることが判ると共に、ラベルデータに続いたサブラベルデータで、圧縮方式についても判るようになる。

【0016】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の一実施の形態を、添付図面を参照して説明する。

【0017】

まず、本発明を適用したネットワークシステムの構成例について、図1を参照して説明する。このネットワークシステムは、デジタル通信制御バスであるIEEE1394方式のシリアルデータバス（以下単にバスと称する）を介して、複数台の機器が接続してある。図1では、2台のAV機器10、20をバス1で接続した例を示してある。バス1に接続される機器としては、ここではそれぞれがIEEE1394方式のバスを接続するための端子を備えた機器としてある。

【0018】

ここでは、コンパクトディスク（CD）と称されるデジタルオーディオディスク（光ディスク）を再生するディスク再生装置10と、そのディスク再生装置10などから伝送されるデジタルオーディオデータを出力処理するアンプ装置20とが、バス1に接続してある。

【0019】

ディスク再生装置10は、ディスク再生部11と、このディスク再生部11でのディスクの再生を制御するコントローラ12と、ディスク再生部11で再生したデジタルオーディオデータを、バス1に送出させる伝送処理部13とを備える。この伝送処理部13での伝送処理についても、コントローラ12の制御で実行される。

【0020】

本例のデジタル再生装置10で再生可能なディスクとしては、上述した通常のフォーマットのコンパクトディスク（CD）の他に、より高音質のデジタルオーディオデータが記録されたスーパーオーディオCD（以下SACDと称する）についても再生できるようにしてある。即ち、通常のCDの場合には、サンプリング周波数 F_s が約44.1kHzで、1サンプルが各チャンネル16ビットのデジタルオーディオデータが記録させてある。これに対して、SACDに記録されたオーディオデータは、DSD（Direct Stream Digital）方式と称されるサンプリング周波数が非常に高い周波数（例えば通常のCDのサンプリング周波数 F_s の64倍の周波数）で1ビット方式のオーディオストリームデータとされたデータを記録してある。但し、このDSD方式のデータを、DST（Direct Strea

m Transfer) 方式と称される全くロスのないコーディング方式で圧縮符号化されたデータとして、SACDに記録させてある。

【0021】

なお、SACDには、上述したDST方式で圧縮された高音質のオーディオデータの記録層の他に、通常のCDとしてのオーディオデータの記録層を備えた2層構造のディスクも存在する。

【0022】

アンプ装置20は、この装置内の動作を制御するコントローラ21と、バス1により伝送されるデータを受信処理する伝送処理部22と、伝送処理部22で受信したオーディオデータを復調、アナログ変換、増幅などの出力処理を行うオーディオ出力処理部23とを備え、オーディオ出力処理部23から出力されるアナログオーディオ信号を、例えば左右2チャンネルのスピーカ装置24L、24Rに供給して放音させる。この場合、オーディオ出力処理部23は、通常のCDから再生したデジタルオーディオデータのアナログ変換処理が行えると共に、上述したSACDとしてのDST方式で圧縮されたオーディオデータの復調と、その復調されたオーディオデータのアナログ変換についても行えるように構成してある。

【0023】

なお、ここではバス1に接続されている各機器10、20は、ユニットと称され、AV/C Command Transaction SetのAV/C Digital Interface Command Set General Specification (以下AV/Cと称する)で規定されているディスクリプタ(Descriptor)を用いて、各ユニットに記憶されている情報を相互に読み書きして、一方の機器から他方の機器を制御することが可能である。AV/Cの詳細については、<http://www.1394TA.org>に公開されている。

【0024】

バス1に接続された各ユニット(ここでは機器10、20)はノード(node)とも呼ばれ、ノードIDが設定してあり、そのノードIDによりバス上へのデータの発信元及び受信先が特定される。このノードIDは、バス1への新たな機器の接続があった場合や、或いは接続されていた機器が外されたことを検出したと

き、バスリセットがかかって、再度ノードIDを設定し直す処理が行われる。従って、バスリセットが発生したときには、各機器のノードIDが変化する場合がある。

【0025】

次に、各機器10, 20を接続したIEEE1394方式のバス1でのデータ伝送状態について説明すると、各機器における信号の伝送は、例えば図2に示すように、所定の通信サイクル（例えば $125\mu\text{sec}$ ）毎に時分割多重によって行われる。そして、この信号の伝送は、サイクルマスタと呼ばれる機器（バス1上の任意の1台の機器）が通信サイクルの開始時であることを示すサイクルスタート packets をバス上へ送出することにより開始される。なお、サイクルマスタは、バスを構成するケーブルに各機器を接続したとき等に、IEEE-1394で規定する手順により自動的に決定される。

【0026】

1通信サイクル中における通信の形態は、ビデオデータやオーディオデータなどのリアルタイム性を必要とするデータを伝送するアイソクロナス伝送（Iso伝送）と、制御コマンドや補助的なデータなどを確実に伝送するアシンクロナス伝送（Async伝送）の2種類の伝送が行われる。各通信サイクル中では、アイソクロナス伝送用のIso packets が、アシンクロナス伝送用のAsync packets より先に伝送される。1通信サイクル中の各Iso packets には、それぞれ個別のチャンネル番号1, 2, 3...nを付与して、複数のIso伝送データを区別できるようにしてある。Iso packets の通信が終了した後、次のサイクルスタート packets までの期間が、Async packets の伝送に使用される。従って、Async packets が伝送できる期間は、そのときのIso packets の伝送チャンネル数により変化する。また、Iso packets は、1通信サイクル毎に予約した帯域（チャンネル数）が確保される伝送方式であるが、受信側からの確認は行わない。Async packets で伝送する場合には、受信側からアクノリッジメント（Ack）のデータを返送させて、伝送状態を確認しながら確実に伝送させる。

【0027】

ここで、ディスク再生装置 10 で S A C D から再生した D S T 方式で圧縮された高音質のオーディオデータを、バス 1 を介してアンプ装置 20 に伝送して、アンプ装置 20 に接続されたスピーカ装置 24 L, 24 R から再生させる場合のデータ構成を、図 3 以降を参照して説明する。

【0028】

オーディオデータをバス 1 で伝送する際には、図 2 で説明したアイソクロナス伝送用の I s o パケット内の任意のチャンネルを使用して、アイソクロナス伝送モードで伝送する。図 3 は、このアイソクロナス伝送用のパケットのヘッダ部分の構成を示す図である。このパケットは、32 ビットを 1 単位としてデータ伝送を行うようにしてあり、2 単位（即ち 64 ビット）でヘッダ部分が構成される。このヘッダ部分は、ビデオデータなどの他のデータをアイソクロナス伝送する場合と基本的に共通の構成であるが、F M T の区間のデータで、オーディオデータ（ミュージックデータ）であることが示される。また、F D F の区間では、どのフォーマットで規定されるオーディオデータであるかが示される。ここでは、A M 8 2 4 方式で規定されたフォーマットの中のいずれかのフォーマットのオーディオデータであることが、この F D F の区間で示される。

【0029】

そして、このヘッダ部分に続くデータとしては、図 4 に示す 32 ビットのデータが所定数繰り返される構成としてある。この 32 ビットのデータの内の最初の 8 ビットの区間は、ラベル [LABEL] のデータとしてあり、ラベル [LABEL] に続く 24 ビットの区間に、オーディオデータなどが配置される。通常の C D のオーディオデータを伝送する場合には、この 24 ビットの内の 16 ビットを使用して、1 サンプルのオーディオデータが配置される。

【0030】

ラベル [LABEL] のデータは、本例の場合には、図 5 に示すように定義してある。8 ビットのラベルデータの値は、2 桁の 16 進数値として示される。ここで定義される意味としては、I E C 6 0 9 5 8 の規格で定義されるデジタルオーディオデータ [IEC60958 Conformat] を示す値と、処理していないままのオーディオデータ（生データ）[Raw Audio]であることを示す値と、マルチチャンネル P

CMデータ [Mulichannel PCM] を示す値と、MIDIデータ [MIDI Conformat] を示す値と、1ビット方式のオーディオストリームデータ [One Bit Audio Stream] を示す値と、ノンリニアPCMデータ [Nonlinear PCM] を示す値と、補助データ [Ancillary Data] を示す値とが、それぞれ定義してある。図5に示す値は一例である。

【0031】

次に、ラベル [LABEL] データとして、1ビット方式のオーディオストリームデータ [One Bit Audio Stream] を示す値を配置した場合の、データ構成例を図6に示す。既に説明したように1単位が32ビットで構成されるデータの内の先頭の8ビットがラベルデータであり、その8ビットのラベルデータで [One Bit Audio Stream] を示す値が配置されたとき、このラベルデータに続いた8ビットの区間では、オーディオデータサブID (Audio Data Sub ID) として、このとき伝送されるオーディオデータ (1ビット方式のオーディオデータ) に付随するデータが配置してある。

【0032】

オーディオデータサブIDの具体的な構成としては、例えば1ビットのチェック用フラグ (Validity Flag) と、媒体から再生したままのオーディオデータであるか否かを示す1ビットのプロセスフラグ (Processed Flag) と、3ビットのチャンネル番号データ (Channel Number) とが配置してある。このチャンネル番号データは、1組のオーディオデータが複数チャンネルで構成される場合に、このとき伝送されるデータが、その内の何チャンネルであるかが示される。例えば2チャンネルで構成されるオーディオデータであるとき、1チャンネル又は2チャンネルが示される。なお、オーディオデータサブIDの残りの3ビットは未定義である。

【0033】

そして、このオーディオデータサブIDに続いた16ビットの区間が、1ビット方式のオーディオストリームデータが配置される区間とされる。ここでの1ビット方式のオーディオストリームデータは、SACDから再生したDST方式で圧縮されたオーディオストリームデータである。

【0034】

また、この方式のオーディオストリームデータを伝送する際には、補助データを伝送する必要があり、その補助データを伝送するブロックを、図7に示す構成としてある。即ち、1単位32ビットの内の先頭の8ビットのラベルデータで、補助データ [Ancillary Data] を示す値が配置してあり、このラベルデータに続いた8ビットの区間をサブラベルデータの区間としてあり、このサブラベルデータの区間に、このときの伝送されるオーディオデータの圧縮方式であるDST方式に関するデータが配置してある。そして、残りの16ビットの区間には、オーディオインフォメーションデータが配置してある。具体的には、2ビットを使用してオーディオデータのサンプリング周波数に関するデータが配置してあり、4ビットを使用してコピーコントロールデータ（コピーを制限することに関するデータ）が配置してあり、3ビットを使用してチャンネルデータ（何チャンネルで構成されるかを示すデータ）が配置してあり、5チャンネルを使用してスピーカ配置チャンネル数に関するデータが配置してある。残りの2チャンネルは未定義である。

【0035】

スピーカ配置チャンネル数に関するデータとしては、例えば2チャンネルステレオとして再生させるオーディオデータであるか、ITU規格の5チャンネルでスピーカを配置して再生させるオーディオデータであるか、ITU規格の5チャンネル+LFEチャンネル（低域専用チャンネル）の合計6チャンネルでスピーカを配置して再生させるオーディオデータであるか等が示される。

【0036】

このように構成されるデータ配列で、DST方式のオーディオデータを実際にアイソクロナス伝送用パケットとする際には、例えば図8に示す構成とされる。即ち、図3に示すヘッダデータが配置された後、図6に示すデータ、即ち1ビット方式のオーディオストリームデータを示す値のラベルデータと、オーディオデータサブIDのデータと、残りの16ビットの区間でのDST方式のオーディオデータが、1パケットの容量に対応して所定数連続して配置されて、所定量のオーディオデータが伝送されると共に、例えば最後の4バイトデータには、図7に

示すデータ、即ち補助データを示す値のラベルデータと、D S T方式のオーディオデータに関するサブラベルデータと、オーディオインフォメーションデータとが配置される。

【0037】

この図8に示す構成のパケットが例えばディスク再生装置10からバス1を介してアンプ装置20に伝送されることで、ディスクから再生したままのフォーマットのD S T方式のオーディオデータ（或いはこのフォーマットのオーディオデータに何らかの処理を施したデータ）を、デジタルのままでアンプ装置20に伝送して、アンプ装置20で出力処理を行って、接続されたスピーカ装置24L, 24Rから放音させることができる。

【0038】

この場合、上述したようにパケット構造化されていることで、ラベルデータで1ビット方式のオーディオストリームデータ（ここではD S T方式のデータ）であることが判ると共に、そのデータに関する詳細が、オーディオデータサブIDや補助データで判り、このデータを受信した側の機器であるアンプ装置20のオーディオ出力処理部23で、データ処理状態（D S T方式からの復調など）が適切に判断できるようになる。

【0039】

ここまで説明した例では、ラベルデータとして1ビット方式のオーディオストリームデータであることを示して、D S T方式のオーディオデータを伝送するようにしたが、図5に示したラベルデータの内の、ノンリニアPCMデータ [Nonlinear PCM] を示す値をラベルデータとして、同様のオーディオデータを伝送することもできる。この場合のデータ構成例を以下説明する。

【0040】

図9は、この場合の1単位（32ビット）のデータ構成例を示す図である。まず、先頭の8ビットのラベルデータで、ノンリニアPCMデータ [Nonlinear PCM] であることが示され、続いた8ビットの区間がサブラベルデータの区間とされて、そのサブラベルデータでノンリニアPCMの圧縮方式に関するデータ（ここではD S T方式を示すデータ）が配置される。そして、残りの16ビット区間

に、DST方式の1ビットオーディオストリームデータが配置される。ここでは、DST方式の1ビットオーディオストリームデータとして、8ビットを単位としたデータを2つ配置してある。

【0041】

そして補助データとしては、図10に示す構成としてある。即ち、1単位32ビットの内の先頭の8ビットのラベルデータで、補助データ [Ancillary Data] を示す値が配置してあり、このラベルデータに続いた8ビットのサブラベルデータの区間に、このときのデータに関するフォーマットなどのデータを配置し、残りの16ビットの区間に、各種補助データが配置される。

【0042】

この図9、図10に示すデータを使用して、実際のアイソクロナス転送用パッケージを構成させた例を、図11に示す。この場合にも、オーディオデータが配置されたデータブロックは、1パッケージで伝送できる容量に応じて多数連続して配置する。

【0043】

このように伝送データを構成して、ノンリニアPCMデータを示すラベルデータと、DST方式を示すサブラベルデータを使用して、DST方式の1ビットオーディオストリームデータであることを示すようにした場合にも、図8に示したデータ構成の場合と同様に、良好にバス1を介してデータ伝送を行うことができる。また、この例の場合には、ラベルデータでは単に圧縮符号化されたノンリニアPCMデータであることを示して、さらにサブラベルでその圧縮方式のフォーマットの詳細を示すようにしたので、サブラベルデータで対応ができる限りは、どのような圧縮方式のオーディオデータ（PCMデータ）であっても対応できるようになる。

【0044】

なお、図8或いは図11に示したパッケージ構成は、一例を示したものであり、本発明はこのような構成に限定されるものではない。例えば、図8、図11の例では、補助データを1パッケージの最後に配置したが、その他の区間に配置しても良い。また、補助データが配置されないパッケージ構成としても良い。

【0045】

また、伝送されるオーディオデータについては、SACDから再生したDST方式のオーディオデータとしたが、他の同様に符号化されたオーディオデータを伝送する場合にも適用できるものである。例えば、SACDから再生したDST方式のオーディオデータを、圧縮されてない状態に復調した1ビット方式のオーディオストリームデータを、1ビット方式のオーディオストリームデータ [One Bit Audio Stream] のラベルを配置した上で伝送するようにしても良い。

【0046】

また上述実施例では、IEEE 1394方式のバスラインに接続されたディスク再生装置から再生したオーディオデータを、アンプ装置に伝送する場合を例にして説明したが、他のオーディオ入力部となるAV機器に入力（ここでの入力には再生等で得られる場合も含む）したオーディオデータを、所定の方式のバスラインを介して他の機器に伝送する場合にも適用できるものである。

【0047】

また、バスラインの形式についても、IEEE 1394形式のバスライン以外の方式のデータ伝送路を適用しても良いことは勿論である。

【0048】

【発明の効果】

請求項1に記載した伝送方法によると、1ビット方式のオーディオストリームデータ又はそのストリームデータを圧縮したデータを伝送する際に、各データの先頭部分のラベルデータでそのデータが伝送されることが判るようになり、1ビット方式のオーディオストリームデータ又はそのストリームデータを圧縮したデータを所定の形式のバスラインで伝送することが良好に行える。

【0049】

請求項2に記載した伝送方法によると、請求項1に記載した発明において、ラベルデータに続いた所定区間に、1ビット方式のオーディオストリームデータ又はそのストリームデータを圧縮したデータに付随するデータを配置し、残りの区間に1ビット方式のオーディオストリームデータ又はそのストリームデータを圧縮したデータを配置するようにしたことで、オーディオデータに付随するデータ

についても同時に伝送できるようになり、付随データに基づいた受信側での制御などが良好に行える。

【0050】

請求項3に記載した伝送方法によると、請求項1に記載した発明において、所定のフォーマットは、バスラインでアイソクロナス転送モードで伝送するプロトコルに従ったフォーマットであり、プロトコルで規定されたヘッダに続いた区間に、所定のデータ長を単位としたデータを、複数配置するようにしたことで、アイソクロナス転送モードでデータ伝送が行われる方式のバスラインを使用して、1ビット方式のオーディオストリームデータ又はそのストリームデータを圧縮したデータを良好に伝送できるようになる。

【0051】

請求項4に記載した伝送方法によると、請求項3に記載した発明において、複数配置される所定のデータ長のデータの内の一部のデータには、先頭部分に、補助データであることを示すラベルを配置し、その補助データであることを示すラベルデータより後の区間に、1ビット方式のオーディオストリームデータ又はそのストリームデータを圧縮したデータに付随するデータを配置するようにしたことで、オーディオデータとほぼ同様のデータ構造で、補助データについても伝送できるようになる。

【0052】

請求項5に記載した伝送方法によると、デジタルオーディオデータを圧縮したデータを伝送する際に、各データの先頭部分のラベルデータでそのデータが伝送されることが判ると共に、ラベルデータに続いたサブラベルデータで、圧縮方式についても判るようになり、デジタルオーディオデータを圧縮したデータを所定の形式のバスラインで伝送することが、どの圧縮方式であっても良好に行える。

【0053】

請求項6に記載した伝送方法によると、請求項5に記載した発明において、所定のフォーマットは、バスラインでアイソクロナス転送モードで伝送するプロトコルに従ったフォーマットであり、プロトコルで規定されたヘッダに続いた区間に、所定のデータ長を単位としたデータを、複数配置するようにしたことで、ア

イソクロナス転送モードでデータ伝送が行われる方式のバスラインを使用して、デジタルオーディオデータを圧縮したデータを良好に伝送できるようになる。

【0054】

請求項7に記載した伝送方法によると、請求項6に記載した発明において、複数配置される所定のデータ長のデータの内の一部のデータには、先頭部分に、補助データであることを示すラベルを配置し、その補助データであることを示すラベルデータより後の区間に、オーディオストリームデータに付随するデータを配置するようにしたことで、オーディオデータとほぼ同様のデータ構造で、補助データについても伝送できるようになる。

【0055】

請求項8に記載した伝送装置によると、1ビット方式のオーディオストリームデータ又はそのストリームデータを圧縮したデータをバスラインに送出する際には、この伝送装置から出力される各データの先頭部分のラベルデータでそのデータが伝送されることが判るようになり、受信側でオーディオデータの伝送フォーマットなどが容易に判り、伝送されるオーディオデータが正しく処理されるようになる。

【0056】

請求項9に記載した伝送装置によると、請求項8に記載した発明において、伝送データ生成手段が生成させる伝送データとして、ラベルデータに続いた所定区間に、1ビット方式のオーディオストリームデータ又はそのストリームデータを圧縮したデータに付随するデータを配置し、残りの区間に1ビット方式のオーディオストリームデータ又はそのストリームデータを圧縮したデータを配置したことで、オーディオデータに付随するデータについても同時に伝送できるようになり、付随データに基づいた受信側での制御などが良好に行える。

【0057】

請求項10に記載した伝送装置によると、請求項9に記載した発明において、伝送データ生成手段で生成させる所定のフォーマットは、バスラインでアイソクロナス転送モードで伝送するプロトコルに従ったフォーマットであり、プロトコルで規定されたヘッダに続いた区間に、ラベルデータとオーディオデータとが配

置されたデータを、複数配置するようにしたことで、伝送装置に接続されたアイソクロナス転送モードでデータ伝送が行われる方式のバスラインを使用して、1ビット方式のオーディオストリームデータ又はそのストリームデータを圧縮したデータを良好に伝送できるようになる。

【0058】

請求項11に記載した伝送装置によると、請求項9に記載した発明において、伝送データ生成手段で複数配置するデータの内の一部のデータには、先頭部分に、補助データであることを示すラベルを配置し、その補助データであることを示すラベルデータより後の区間に、1ビット方式のオーディオストリームデータ又はそのストリームデータを圧縮したデータに付随するデータを配置するようにしたことで、オーディオデータとほぼ同様のデータ構造で、補助データについても伝送できるようになる。

【0059】

請求項12に記載した伝送装置によると、デジタルオーディオデータを圧縮したデータをバスラインに送出する際には、この伝送装置から出力される各データの先頭部分のラベルデータでそのデータが伝送されることが判ると共に、ラベルデータに続いたサブラベルデータで、圧縮方式についても判るようになり、デジタルオーディオデータを圧縮したデータを所定の形式のバスラインで伝送することが、どの圧縮方式であっても良好に行える。

【0060】

請求項13に記載した伝送装置によると、請求項12に記載した発明において、伝送データ生成手段で生成させる所定のフォーマットは、バスラインでアイソクロナス転送モードで伝送するプロトコルに従ったフォーマットであり、プロトコルで規定されたヘッダに続いた区間に、ラベルデータとサブラベルデータとオーディオデータとが配置されたデータを、複数配置するようにしたことで、伝送装置に接続されたアイソクロナス転送モードでデータ伝送が行われる方式のバスラインを使用して、デジタルオーディオデータを圧縮したデータを良好に伝送できるようになる。

【0061】

請求項 1 4 に記載した伝送装置によると、請求項 1 2 に記載した発明において、伝送データ生成手段で複数配置するデータの内の一部のデータには、先頭部分に、補助データであることを示すラベルを配置し、その補助データであることを示すラベルデータより後の区間に、オーディオデータに付随するデータを配置するようにしたことで、オーディオデータとほぼ同様のデータ構造で、補助データについても伝送できるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の一実施の形態によるシステム全体の構成例を示すブロック図である。

【図 2】

I E E E 1 3 9 4 方式での伝送状態の例を示す説明図である。

【図 3】

本発明の一実施の形態による伝送データのヘッダの構成例を示す説明図である。

【図 4】

本発明の一実施の形態による伝送データの構成例を示す説明図である。

【図 5】

本発明の一実施の形態によるラベルデータの例を示す説明図である。

【図 6】

本発明の一実施の形態による 1 ビット方式のオーディオストリームデータを伝送する際のデータ構成例を示す説明図である。

【図 7】

本発明の一実施の形態による 1 ビット方式のオーディオストリームデータを伝送する際の補助データ構成例を示す説明図である。

【図 8】

本発明の一実施の形態による 1 ビット方式のオーディオストリームデータを伝送する際のデータ全体の構成例を示す説明図である。

【図 9】

本発明の一実施の形態による圧縮オーディオデータを伝送する際のデータ構成

例を示す説明図である。

【図 1 0】

本発明の一実施の形態による圧縮オーディオデータを伝送する際の補助データ構成例を示す説明図である。

【図 1 1】

本発明の一実施の形態による圧縮オーディオデータを伝送する際のデータ全体の構成例を示す説明図である。

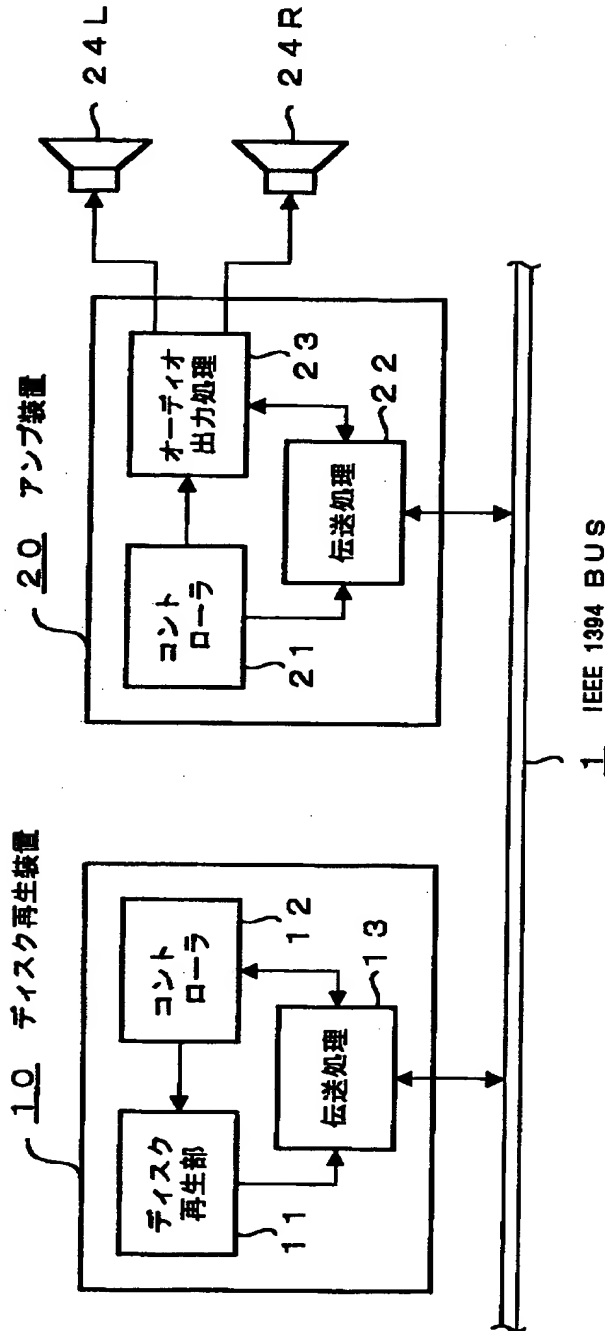
【符号の説明】

1 0 … ディスク再生装置、 1 1 … ディスク再生部、 1 2 … コントローラ、 1 3 … 伝送処理部、 2 0 … アンプ装置、 2 1 … コントローラ、 2 2 … 伝送処理部、 2 3 … オーディオ出力処理部、 2 4 L, 2 4 R … スピーカ装置

【書類名】

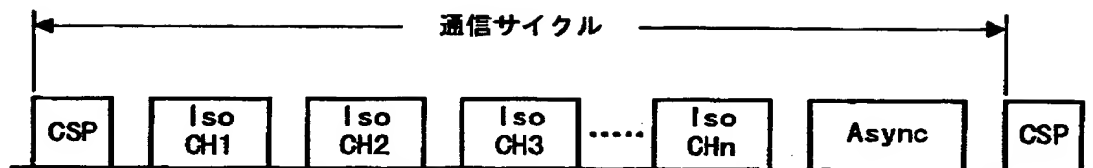
図面

【図 1】



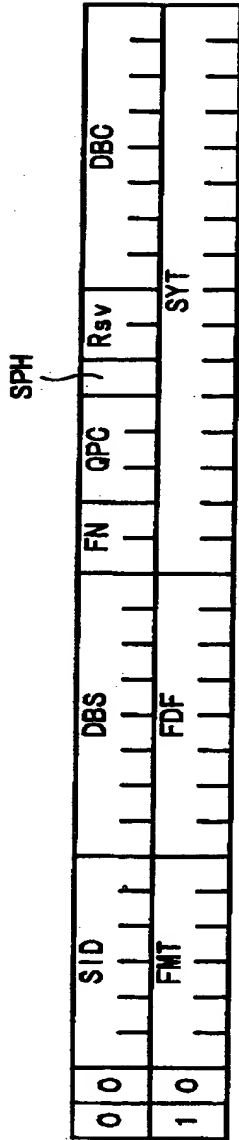
システム構成例

【図 2】



CSP: サイクルスタートパケット
Iso: Isoパケット
Async: Asyncパケット

【図 3】



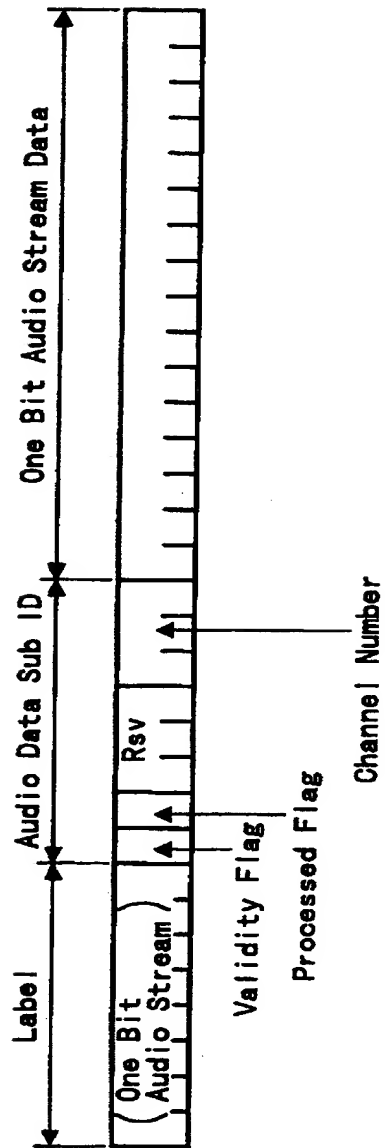
【図 4】



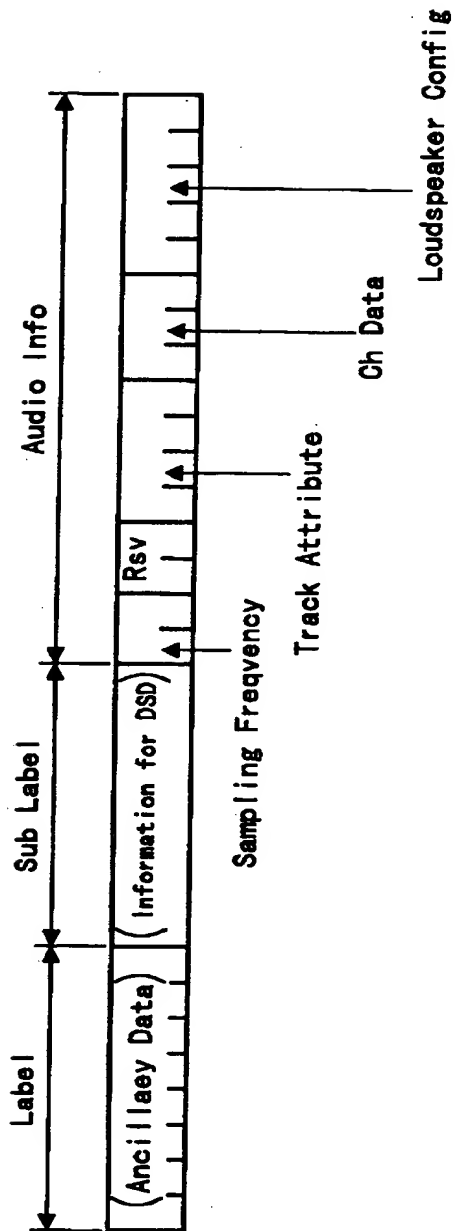
【図 5】

Value	Description
11	IEC 60958 Conformant
22	Raw Audio
33	Multichannel PCM
44	MIDI Conformant
AA	One Bit Audio Stream
BB	Nonlinear PCM
CC	Ancillary Data

【図 6】



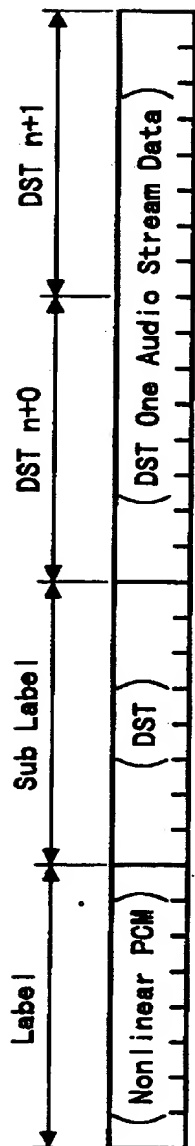
【図 7】



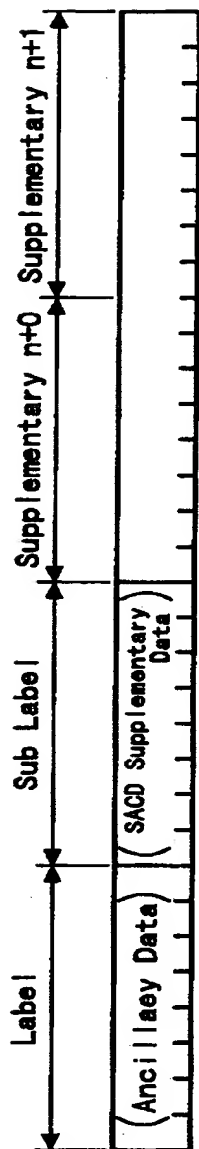
【图 8】

0	0	SID				DBS				FN	QPC	Rsv	DBC				
1	0	FMT				0	EVT	0	SFC	FN	SYT						
		Label (AA)				Audio Data Sub ID				One Bit Audio Stream Data							
		Label (AA)				Audio Data Sub ID				One Bit Audio Stream Data							
		Label (AA)				Audio Data Sub ID				One Bit Audio Stream Data							
		Label (AA)				Audio Data Sub ID				One Bit Audio Stream Data							
Label (GC)		Information for DSD								Audio Info							

【図 9】



【図 1 0】



【図 1 1】

0	0	SID				DBS				FN	QPC	Rsv	DBC				
1	0	FMT				0	EVT	0	SFC	FN	SYT						
		Label (BB)				Sub Label (DST)				(DST One Bit Audio Stream Data)							
		Label (BB)				Sub Label (DST)				(DST One Bit Audio Stream Data)							
		Label (BB)				Sub Label (DST)				(DST One Bit Audio Stream Data)							
		Label (BB)				Sub Label (DST)				One Bit Audio Stream Data							
		Label (CC)				Sub Label											

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 種々のフォーマットのオーディオデータをバスラインで良好に伝送できるようにする。

【解決手段】 所定のバスラインに接続された機器間で、所定のデータ長を単位としたデータを所定のフォーマットで伝送する場合に、所定のデータ長のデータの先頭部分に、伝送されるデータとして1ビット方式のオーディオストリームデータ又はそのデータを圧縮したデータであることを示すラベルデータを配置し、ラベルデータより後の区間に、そのラベルデータで示された方式のオーディオデータを配置して伝送する。或いは、先頭部分に、デジタルオーディオデータを圧縮したデータであることを示すラベルデータを配置し、ラベルデータに続いた区間に、その圧縮方式を示すサブラベルデータを配置し、サブラベルデータ以降の区間に、その圧縮方式のオーディオデータを配置して伝送するようにした。

【選択図】 図6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000002185]

1. 変更年月日	1990年 8月30日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都品川区北品川6丁目7番35号
氏 名	ソニー株式会社

THIS PAGE BLANK (USPTO)